

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-73

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 1 月 8 日

(51) Int.Cl.⁵

A 2 3 L 3/3517

識別記号

庁内整理番号

2114-4B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-178862

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 6 月 25 日

(71) 出願人 000004341

日本油脂株式会社

東京都千代田区有楽町 1 丁目 10 番 1 号

(72) 発明者 仁科 淳良

埼玉県大宮市日進 3 丁目 745 番地の 1

(72) 発明者 鈴木 浩

東京都葛飾区高砂 3 丁目 27 番 23 号

(72) 発明者 木原 浩

東京都武蔵野市吉祥寺東町 1 丁目 25 番 21 号

(74) 代理人 弁理士 久米 英一

(54) 【発明の名称】 抗菌剤

(57) 【要約】

【目的】 安全性に優れ、食品等に添加可能であり、広範囲の微生物に対して生育阻害作用を有し、多水分系、特に食塩を含む系においても分散性、安定性の高い抗菌剤を提供する。

【構成】 脂肪酸モノグリセリドを比重調整剤シュエクロースアセチルイソブチルおよび乳化剤により可溶化した抗菌剤。

(2)

特開平5-73

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 脂肪酸モノグリセリドを比重調整剤および乳化剤により可溶化することを特徴とする抗菌剤。

【請求項2】 比重調整剤としてシュークロースアセチルイソブチルを添加することを特徴とする請求項1記載の抗菌剤の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、広範囲の微生物に対して生育阻害作用を示す、特に食品添加に適した抗菌剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、食品の保存性を高めるために、各種抗菌剤が用いられてきた。合成抗菌剤については、ソルビン酸塩や安息香酸などの使用が認められており、目的に応じて利用されている。また、天然抗菌剤についてもリゾチム、プロタミン、香辛料抽出物などの製剤が商品化されてきた。最近になって、合成抗菌剤は、効果は優れるものの安全性に疑問が残るため、安全性の高い天然抗菌剤のニーズが高まってきた。そして、現在、天然抗菌剤としてリゾチム、プロタミン、香辛料抽出物などの製剤が上市されている。しかし、抗菌効果が弱く、満足の行くものではなかった。

【0003】特開昭59-216577号公報、特開平2-31666号公報、特開平2-20231号公報、特開昭59-151875号公報、特開昭57-74075号公報、特開昭62-269673号公報の記載には、脂肪酸モノグリセリドが抗菌性を有することは広く知られており、食品用の抗菌剤として利用が試みられた。しかし、炭素数が10以下の脂肪酸モノグリセリドは添加した食品の風味を著しく損ねるため、また、炭素数12以上の脂肪酸モノグリセリドは溶解性が悪く結晶が析出したりするため実用性に乏しかった。また、脂肪酸モノグリセリドを食塩水に添加した場合には特に溶解性が悪く、分離、析出を起こし容器を汚したりする点が問題になっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、安全性に優れ、食品等に添加可能であり、広範囲の微生物に対して生育阻害作用を有し、多水分系、特に食塩を含む系においても分散性、安定性の高い抗菌剤を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、脂肪酸モノグリセリドを比重調整剤および乳化剤により可溶化することにより、広範囲の微生物に対して生育阻害作用を有し、多水分系、特に食塩を含む系においても分散性、安定性の高い抗菌剤が提供される。以下本発明をさらに詳細に説明する。本発明に使用する脂肪酸モノグリセリドはグリセリンの脂肪酸モノエステルである。脂肪

酸モノグリセリドは鎖長がC2～C20程度の物が市販されており、いずれも使用できるが、C8～C16の脂肪酸モノグリセリドの抗菌性が特に優れている。

【0006】また、異なった鎖長の脂肪酸モノグリセリドの混合物を使用することも可能である。脂肪酸モノグリセリドの配合量は1～90重量%好ましくは10～50重量%とする。1%未満では抗菌活性が発揮できず、90重量%を超えると溶解性などに問題が出てくる。本発明で使用する乳化剤は、ショ糖脂肪酸エステルおよびポリグリセリン脂肪酸エステルから選ばれる物であり、これらを1種単独で、または2種以上混合して使用することができる。

【0007】本発明で用いるショ糖脂肪酸エステルとしては一般市販品のなかからHLBの高いものを単独または適宜組み合わせて用いることができる。市販品としては、例えば第一工業製薬(株)製のDKF-160(商品名)、三菱化成(株)製のL-1695(商品名)などを使用できる。本発明で用いるポリグリセリン脂肪酸エステルとしては一般市販品のなかからHLBの高いものを単独または適宜組み合わせて用いることができる。市販品としては、例えば坂本薬品(株)製のSYグリスターML-750(商品名)、SYグリスターML-310およびSYグリスターML-500などを使用できる。

【0008】本発明で用いる比重調整剤としてはシュークロースアセチルイソブチル：商品名SAIB(イーストマンゴダック(株)製)が最も適している。配合量は本発明の抗菌剤の比重と添加する対象物の比重が等しくなるように適宜設定する。本発明の抗菌剤に相乗剤として、他の抗菌剤、例えばアルコール、香辛料、有機酸、プロタミン、リゾチム、竹抽出物等を、脂肪酸モノグリセリド100重量部に対して、0.1～1000重量部の範囲で添加することもできる。本発明の抗菌剤を作成するには、脂肪酸モノグリセリド、比重調整剤および乳化剤を加温溶解した後、一般市販のホモジナイザーなどを用いて混合すればよい。この時希釈の目的でエタノール、グリセリンなどを用いても差し支えない。

【0009】本発明の抗菌剤を使用するには、例えば食品等に直接添加すること等により、バシルス サブティリス(*Bacillus subtilis* IFO-13719)、スタフィロコッカス アウレウス(*Staphylococcus aureus* IFO-13276)などグラム陽性菌、エセリシア コリ(*Escherichia coli* IFO-3301)、サルモネラタイフィウム(*Saccharomyces cerevisiae* IFO-0209)などのグラム陰性菌、アスペルギルス ニジャー(*Aspergillus niger* IFO-4414)などの真菌等、広範囲の微生物の生育を阻害することができる。この際、抗菌剤の添加量は、添加する物質に対して

(3)

特開平5-73

3

1 ppm以上であって、添加量は10～8000 ppmであることが好ましい。前記添加量が1 ppm未満では、生育阻害効果が得られず、また8000 ppmを超えると、添加する食品等の味を損ねるので好ましくない。

【0010】以下、製造例、実施例および比較例により本発明を更に詳細に説明する。

製造例1

グリセリンモノカプリレート（サンソフト700P-2：太陽化学（株）製）10重量%、DKF-160（第一工業製薬（株）製）5重量%、SAIB（イーストマンコダック（株）製）4重量%、グリセリン81重量%を加温溶解し抗菌剤を作成した。比重＝1.0

製造例2

グリセリンモノラウレート（ボエムM-300：理研ビタミン（株）製）40重量%、SYグリスターML-500（坂本薬品（株）製）40重量%、SAIB（イーストマンコダック（株）製）1.5重量%、エタノール18.5重量%を加温溶解し抗菌剤を作成した。比重＝1.0

【0011】製造例3

グリセリンモノステアレート（エマルジーMS：理研ビ

4

タミン（株）製）20重量%、SYグリスターML-310（坂本薬品（株）製）40重量%、L-1695（三菱化成（株）製）29重量%、SAIB（イーストマンコダック（株）製）10重量%、孟宗竹エタノール抽出物1重量%を加温溶解し抗菌剤を作成した。比重＝1.0

【0012】比較製造例1

グリセリンモノカプリレート（サンソフト700P-2：太陽化学（株）製）10重量%、グリセリン90重量%を加温溶解し剤を作成した。比重＝0.90

比較製造例2

グリセリンモノラウレート（ボエムM-300理研ビタミン（株）製）40重量%、エタノール60重量%を加温溶解し剤を作成した。比重＝0.86

【0013】比較製造例3

グリセリンステアレート（エマルジーMS：理研ビタミン（株）製）20重量%、エタノール80重量%を加温溶解し剤を作成した。比重＝0.79

上記の配合および比重を表1に示す。

【0014】

【表1】

(4)

特開平5-73

5

6

配合例および比重	製造例1	製造例2	製造例3	比較製造例1	比較製造例2	比較製造例3
グリセリンモノカプリレート	10			10		
グリセリンモノラウレート		40			40	
グリセリンモノステアレート			20			20
SYグリスター-ML-310			40			
SYグリスター-ML-500		40				
L-1695 シュガーエステル：ラウリン酸モノエステル			29			
DKF-160	5					
SAIB	4	1.5	10			
グリセリン	81			90		
エタノール		19.5			60	80
益宗竹抽出物			1			
比重	1.0	1.0	1.0	0.90	0.86	0.79

【0015】実施例1（白濁テスト）

製造例1～3、比較製造例1～3のそれぞれ1%を10%食塩水に溶解して状態を比較したところ、製造例1～3は完全に溶解して透明になった。しかし、比較製造例1は白濁し、比較製造例2、3は結晶が生じて沈殿した。

【0016】実施例2

細菌用培地としてトリプトソイ寒天培地（榮研化学（株）製）、真菌用培地としてサブロー寒天培地（榮研化学（株）製）に製造例1の製造例1の製剤を1～200ppmを添加し滅菌した。ついで、無菌シャーレに、前配調製した培地を10mlずつ流し込み、放冷して固

化したのち、普通ブイヨン（榮研化学（株）製）中で24時間培養した菌懸濁液5μlを寒天上に接種した。使用した菌は、表1に示した細菌4種と真菌2種で、細菌は24時間37℃で、真菌は48時間30℃で培養後、菌の生育を阻害するために必要な製剤の量（最小発育阻止濃度）を測定した。結果は表2に示した。

【0017】実施例3

実施例2と同等の方法を用いて、製造例2で得た製剤について、最小発育阻止濃度を測定した。結果は表2に示した。

実施例4

実施例2と同等の方法を用いて、製造例3で得た製剤に

(5)

特開平5-73

7

8

ついて、最小発育阻止濃度を測定した。結果は表2に示した。

【0018】比較例1

実施例2と同等の方法を用いて、比較製造例1の製剤について、最小発育阻止濃度を測定した。結果は表2に示した。

比較例2

実施例2と同等の方法を用いて、比較製造例2の製剤について、最小発育阻止濃度を測定した。結果は表2に示した。

【0019】比較例3

*

10 【表2】

*実施例2と同等の方法を用いて、比較製造例3の製剤について、最小発育阻止濃度を測定した。結果は表2に示した。実施例1から本発明の抗菌剤の水に対する溶解性が優れていることが判る。また、表2より、本発明の抗菌剤が脂肪酸モノグリセリド単独使用より格段優れた抗菌活性を有することがわかる。表2は上記に説明した本発明の抗菌剤の微生物の生育を阻害するために必要な製剤の量（最小発育阻止濃度；単位ppm）を示した。

【0020】

	第1 最小発育阻止濃度			第2 最小発育阻止濃度		
	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3
バシルス サブティリス (<i>Bacillus subtilis</i> IF0-13719)	400	100	100	>2000	>2000	1000
スタフィロкокカス アウレウス (<i>Staphylococcus aureus</i> IF0-13276)	200	500	100	>2000	>2000	1000
エセリシア コリ (<i>Escherichia coli</i> IF0-33011)	400	200	100	>2000	>2000	1500
サルモネラ タイフィムリウム (<i>Salmonella typhimurium</i> IF0-13245)	400	200	200	>2000	>2000	2000
サッカロマイセス セレヴィシエ (<i>Saccharomyces cerevisiae</i> IF0-0209)	1000	500	1000	>2000	>2000	>2000
アスペルギルス ニジヤー (<i>Aspergillus niger</i> IF0-34)	1000	1000	1000	>2000	>2000	>2000

【0021】

【発明の効果】本発明の抗菌剤は、安全性が高く、しかも広範囲の微生物に対して生育阻害作用を有する。そし

て、食品等に添加することにより強力な抗菌活性が期待できる。